Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гуманитарно-эстетическая гимназия №11
г. Дубны Московской области»
(ГИМНАЗИЯ №11)

Исследовательская работа
в рамках «Индивидуального проекта»

Тема: «Тенденция употребления модифицированных продуктов и отражение их влияния на здоровье населения»

Автор работы: Кузнецова Алина
11А класс

Руководитель:
Коровина Альбина Александровна, учитель биологии
Координатор:
Буздавина Едена Львовна, заместитель директора по УВР

2020 г.

Оглавление

Введение……...3
1.Основная часть…….3
1.1.Что такое ГМО и что такое трансгены?.....3
1.2. История создания ГМО……4
1.3. Классификация продуктов, содержащих ГМО……..5
1.4. Законы, регулирующие выпуск и использование продуктов содержащих ГМО……..7
1.5. Основные требования к маркировке ГМ-продуктов……7
2.Экспериментальная часть……9
2.1.Анализ чипсов……..9
2.2.Выявление ГМО в продукте питания……12
Заключение……14
Список используемой литературы……..15

Введение

Сегодня вокруг генетически модифицированных продуктов возникает много споров. По официальным данным, ГМО содержится практически в каждом десятом продукте, продаваемом в России. По неофициальным данным – в отдельных регионах они входят в состав одной трети, а то и половины продовольственных товаров.

Цель исследования: определить наличие ГМО и вредных комопнентов в продуктах питания, их биологическую роль и влияние на организм человека.

Гипотеза: Я предполагаю, что генетически модифицированные продукты питания вредны для здоровья человека и вызывают различные заболевания.

Задачи:

Изучить теоретический материал о производстве и использовании ГМО.

Изучение информации на потребительской упаковке о наличии или отсутствии ГМО в продуктах питания сети магазинов г. Дубны

Изучение информации о влиянии отдельных компонентов ГМО на здоровье человека.

Выявление вредных веществ и сравнение качества продуктов

Выяснить, как осуществляется контроль Федеральных служб по надзору и контролю за ввозимой сельскохозяйственной и продовольственной продукции, содержащей ГМО.

Сформулировать выводы и разработать рекомендации для тех, кто хочет избежать употребления генетически изменённых продуктов питания.

1.Основная часть.

1.1.Что такое ГМО и что такое трансгены?

Генети́чески модифици́рованный орга́низм (ГМО) — организм, генотип которого был искусственно изменён при помощи методов генной инженерии. Это определение может применяться для растений, животных и микроорганизмов. Всемирная организация здравоохранения даёт более узкое определение, согласно которому генетически модифицированные организмы — это организмы, чей генетический материал (ДНК) был изменен, причём такие изменения были

бы невозможны в природе в результате размножения или естественной рекомбинации.

Генетические изменения, как правило, производятся в научных или хозяйственных целях.

Основным видом генетической модификации в настоящее время является использование трансгенов для создания трансгенных организмов.

Трансген — фрагмент ДНК, переносимый при помощи генно-инженерных манипуляций в геном определённого организма с целью модификации его свойств. Трансген может быть выделен из биологического объекта или синтезирован искусственно.

ГМО объединяют три группы организмов – генетически модифицированные микроорганизмы (ГММ), животных (ГМЖ) и растения (ГМР). Наибольшее распространение получили именно генетически модифицированные растения. Нас как потребителей интересуют, конечно, ГМР и ГМЖ. Именно их мы употребляем в пищу.

В сельском хозяйстве и пищевой промышленности под ГМО подразумеваются только организмы, модифицированные внесением в их геном одного или нескольких трансгенов.

1.2. История создания ГМО

1980 – в США узаконивается патентование трансгенных микроорганизмов.

1982 – в США впервые поданы заявки на проведение полевых испытаний трансгенных организмов. В то же время в Европе разрешена первая вакцина для животных, полученная методами генной инженерии.

В 1983 – началась история генной инженерии растений. Пионером стала компания "Monsanto", которая вырастила табак, неуязвимый для вредителей, потом генно-модифицированный томат(1994). Затем появились модифицированная кукуруза, соя, рапс, огурец, картофель, свекла, яблоки и многое другое.

1994 – получено первое разрешение на возделывание трансгенного растения (помидор сорта FlavrSavr компании "Monsanto").

1996 – началось массовое выращивание трангсенных растений.

2000 – принят Катрахенский протокол по биобезопасности, установивший наиболее общие международные нормы обращения с трансгенными организмами. На сегодняшний день трансгенные растения выращиваются на разных полях мира, общая площадь которых больше 80 млн. га.

1.3. Классификация ГМО.

Классифицировать эти организмы можно по многим параметрам. Мы же их разделим по преобладающей модификации, которая присутствует в том или ином организме.

С улучшенными питательными свойствами

Люди не способны производить некоторые витамины, которые необходимы для метаболических процессов. Эти витамины должны входить в рацион. Хорошим примером может послужить золотой рис. Некоторые гены внедренные в золотой рис, вызывают значительное накопление витамина А, придавая зерну желтый (золотистый) внешний вид. В то время как в настоящее время он так и не получил широкое применение.

Устойчивые к насекомым

Устойчивость к насекомых является весьма желаемой чертой для сельского хозяйства. В качестве примера можно привести Bt-растения, которые содержат ген бактерий Bacillus Thuringiensis, что приводит к формированию белка, который избирательно уничтожает гусениц

Устойчивые к действию гербицидов

Гербициды - химические вещества, уничтожающие сорняки. В качестве примера можно привести культуру, как «Roundup Ready». В культуре Roundup Ready есть ген, который позволяет ей расти в условиях применения гербицида Roundup.

Устойчивые к болезням

Растения сталкиваются с заболеваниями так же, как и животные. Эти заболевания часто трудно контролировать и снижать их ощутимый ущерб. Примером может послужить модифицированная маниока, модифицированная папайя.

С улучшенными послеуборочными характеристиками

Хранение и транспортировка являются основными проблемами для некоторых видов сельскохозяйственных культур. Томат Flavr Savr и арктические яблоки - реальные примеры, в которых ферменты, участвующие в созревании и хранении, соответственно, были изменены при создании фруктов с более желаемыми характеристиками.

Лекарственные

Лекарства и вакцины, создаваемые при помощи ГМО - это инсулин, гормоны щитовидной железы и вакцины против гепатита В. Инсулин является одним из наиболее старых примеров ГМО продуктов.

Пищевые добавки

Многие пищевые добавки также создаются с помощью ГМО. Некоторые из наиболее широко известных примеров - аспартам и дрожжи. Однако многие другие виды добавок могут содержать ингредиенты, полученные с использованием ГМО.

Наиболее распространенные добавки на основе ГМО-компонентов.

1.Е-101, Е-101А – рибофлавин, произведен с использованием ГМ-микроорганизмов. Часто присутствует в детском питании, безалкогольных напитках, кашах и разных диетических продуктах.

2.Е-150 и Е-415 – карамель и ксантан соответственно. Произведены из ГМ-зерна.

3.Е-322 – лецитин, производимый из сои, которая, сама по себе, является ГМО. Обладает способностью связывания воды и жира, поэтому производителями используется в создании хлеба, кондитерских изделий, молочных смесей.

4.Е-621- Глутама́т на́трия, мононатриевая соль глутаминовой кислоты, успользуется в качестве «усилитель вкуса».

1.4. Законы, регулирующие выпуск и использование продуктов содержащих ГМО

В РФ не выпускается продукция, содержащая ГМО.

Согласно федеральному законодательству, возможен импорт такой продукции. В частности, в настоящее время на территорию РФ разрешен импорт 14 наименований продукции, содержащей ГМО: 6 линий кукурузы, по 3 — сои, картофеля, по одной линии сахарной свеклы и риса. Модифицированные сорта сои, кукурузы, картофеля широко используются в производстве продуктов – молочных смесей, зерновых каш, мясорастительных консервов, хлебобулочных и кондитерских изделий.

1.5. Основные требования к маркировке ГМ-продуктов.

Ежегодно в страну в виде сырья ввозится до 500 тысяч тонн ГМ-ингредиентов из США, Бразилии, Аргентины, Китая.

Продукты, где могут содержаться ГМО:

продукты, в состав которых входит соя, кукуруза, рапс. В том числе: продукты мясной переработки - колбаса, сосиски, сардельки и т.д.; соевые молочные продукты; растительное масло, маргарин, майонез; детское питание; мороженое; конфеты и кондитерские изделия, шоколад; хлебобулочные изделия.

По официальным данным, ГМО содержатся практически в каждом десятом продукте. По неофициальным - в отдельных регионах они входят в состав трети, а то и половины продовольственных товаров

Товары, где ГМО в принципе быть не может:

Большинство овощей и фруктов: арбузы, дыни, виноград, персики, сливы, клубника и т.д. (за исключением картофеля, кукурузы, в редких случаях - свеклы); вода; молоко, кефир и молочные продукты из натурального молока.

С 1 сентября в России ужесточается контроль над продуктами питания, содержащими генетически модифицированные организмы.

Теперь если в состав изделия входит, к примеру, ГМ-соя, это должно быть указано на упаковке. Маркировка обязательна для тех продуктов питания, где наличие ГМО превышает 0,9 процента от массы содержащего их ингредиента.

Российское законодательство

До 2014 года в России ГМО можно было выращивать только на опытных участках, был разрешён ввоз некоторых сортов (не семян) кукурузы, картофеля, сои, риса и сахарной свёклы (всего 22 линии растений). С 1 июля 2014 г. вступает в силу Постановление Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2013 г. № 839 «О государственной регистрации генно-инженерно-модифицированных организмов, предназначенных для выпуска в окружающую среду, а также продукции, полученной с применением таких организмов или содержащей такие организмы», которым разрешено сеять генно-модифицированные зерновые.

3 февраля 2015 года Правительство России предложило Госдуме законопроект, устанавливающий запрет на выращивание и разведение ГМО на территории РФ, за исключением их использования для проведения экспертиз и научно-исследовательских работ. В июле 2016 года Президентом РФ был подписан закон о запрете использования генно-модифицированных организмов кроме как в исследовательских целях.

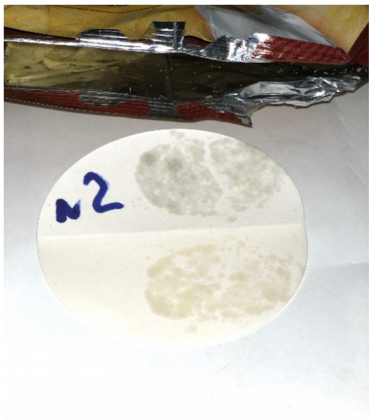
2.Экспериментальная часть:

2.1.Для исследования были выбраны: чиспы «Московский картофель» и чипсы «Хрустящий картофель»

Опыт 1

Анализ на содержание масла

1. Положим большой чипс на фильтровальную бумагу.
2. Согнем фильтровальную бумагу пополам и раздавим в сгибе чипс.
3. Удалим кусочки чипса с фильтровальной бумаги.
4. Посмотрим бумагу на свет.



Проделав данный опыт, мы можем сделать вывод, что чипсы «Хрустящий картофель» содержат меньше масла, чем чипсы «Московский картофель»

Опыт 2

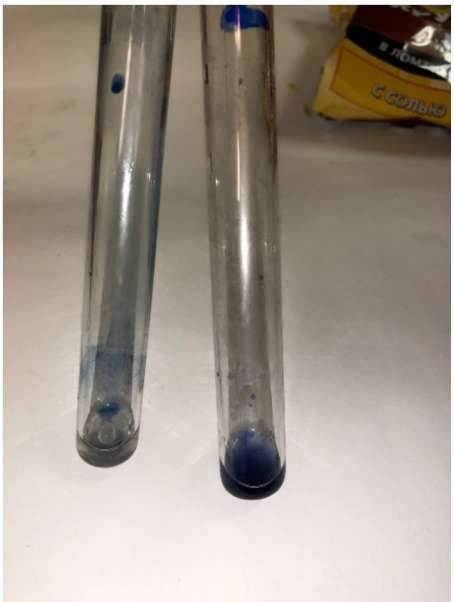
Анализ на содержание крахмала

1. Раскрошим чипс в пробирку.

2. Добавим воду до половины пробирки, нагреем пробирку на спиртовке

3. Отфильтруем воду от чипсов.

4. Добавим к фильтрату несколько капель йода.



Проделав данный опыт, мы можем сделать вывод, что чипсы «Хрустящий картофель» содержат больше крахмала по сравнению с чипсами «Московский картофель»

<u>Опыт 3</u>

Анализ на хлорид натрия

1.Раскрошим большой чипс и положим крошки в пробирку.

2.нальем в пробирку воды (до половины) и нагреем.

3.Отфильтруем воду от чипсов..

4.Добавим по нескольку капель нитрата серебра и разбавленной азотной кислоты.

Проделав данный опыт, мы можем сделать вывод, что чипсы «Хрустящий картофель» содержат больше соли по сравнению с чипсами «Московский картофель»

Изучив информацию на потребительской упаковке многих продуктов мы пришли к выводу, что многие продукты содержат пищевые добавки.

1.Чипсы картофельные Lays Из печи Нежный сыр с зеленью Состав:картофельные хлопья (картофель, эмульгатор (моно- и диглицериды жирных кислот), декстроза, стабилизатор (дигидропирофосфат натрия),

регулятор кислотности (лимонная кислота)), кукурузный-крахмал, и растительное масло, сахар, ароматизатор (соль, порошок молочной сыворотки, усилители вкуса и аромата (глутамат натрия 1-замещённый, 5 -инозинат натрия 2-замещённый, 5 -гуанилат натрия 2-замещённый), сырный порошок, луковый порошок, петрушка, вкусо-ароматические вещества (содержат базилик, казеинат натрия), чесночный порошок, специи, красители (экстракт паприки, каротины, аннато)), мука пшеничная, эмульгатор (соевый лецитин), разрыхлители (орто-Фосфат кальция 1-замещённый, гидрокарбонат натрия), краситель (куркумин).

2.2. Изучив состав данной продукции, можно сделать вывод, что данный продукт содержит множество пищевых добавок, три из которых содержат ГМО.

1)Е1422

2)Е322

3)Е621

4)декстроза

2. Доширак-сытный обед Лапша: пшеничная мука в/с, масло растительное, пищевая добавка загуститель (крахмал ацетилированный), соль, пищевая добавка эмульгатор «К-300А» (соевое масло, эмульгатор Е322), клейковина, комплексная пищевая добавка стабилизатор «премикс» (стабилизаторы: Е501i, Е412, Е452i), приправы смешанные (сахар, экстракт дрожжей, растительный протеин, лук, порошок соевого соуса). Бульон-приправа: бульонная основа (порошок бульона из курицы с овощами, перец красный жареный, чеснок, экстракт дрожжей, перец черный, ароматизатор «курица», загуститель - гуаровая камедь), соль, усилитель вкуса и аромата (Е621), сахар, картофельный крахмал. Приправа из сушеных овощей: морковь, продукт белковый «соевое мясо» со вкусом курицы (ароматизатор «курица»), лук. Соус: вода, сухой куриный экстракт, соль, сахар, масло растительное, усилитель вкуса и аромата (Е621), консерванты (Е211, Е202), антиокислитель (изоаскорбат натрия).

1)Эмульгатор «К-300А» (соевое масло, эмульгатор Е322)-

2)Е621

3.Сэндвич Freshclub с курицей

Хлеб (мука пшеничная в/с, вода, карамелизованный сахар, маргарин (жидкие и твердые растительные жиры и масла, вода, эмульгаторы: Е471, Е322, консервант Е200, антиокислитель Е306, краситель Е160А, ароматизатор), масло растительное, крахмал картофельный, молоко сухое, соль, сахар, дрожжи, комплексная пищевая добавка: улучшитель хлебопекарный (пшеничная мука, соевая мука, стабилизатор Е170, эмульгатор Е472е, ферментный препарат (антиокислитель Е300, ферменты (альфа-амилаза и гемицеллюлаза), специи)), филе куриное (филе куриное, масло растительное, специи, соль), майонез (масло растительное, вода, сахар, яичный желток, желатин пищевой, специи, соль, загуститель кукурузный крахмал, уксус, консерванты: Е202, Е211), огурцы маринованные (огурцы, вода, уксус, соль, укроп, лук, горчица, перец, консервант Е211, подсластитель сахарин)

1)эмульгаторы Е471,Е322

2)Е160А

3)Е472е

4)кукурузный крахмал

4. «Атяшево». Сервелат австрийский Свинина, филе куриной грудки, шпик, мясо птицы механической обвалки, говядина, белковый стабилизатор (шкурка свиная, вода питьевая), соевый белок, крахмал картофельный, молоко сухое обезжиренное, мука рисовая, посолочно-нитритная смесь, животный белок, сахар, экстракты пряностей, пряности (душистый перец, перец черный, кардамон), антиокислители (Е316,Е330), чеснок, стабилизатор (Е450), регулятор кислотности (Е262), загустители (Е407а, Е401, Е412), наполнитель (Е325), усилитель вкуса и аромата (Е621), краситель (Е120).

1)Соевый белок

2)Е621

Е1422-кукурузный крахмал. Так как почти вся кукуруза генномодифицированная , то и добавка является продуктом ГМО Е322-эмульгатор соевый лецетин изготовлен из сои. В настоящее время 95% выращиваемой на планете сои имеют генетически модифицированную структуру. Следовательно, эмульгатор соевый лецетин генномодифицированный продукт. Е621-глютамат натрия-усилитель вкуса и запаха. Получают гидролизом соевого и пшеничного белков Е471-получают из жиросодержащих, маслообразных веществ-глицерина, жиров и масел. Моноглицерины бывают двух марок -на основе пальмового масла и стеорина или рапсового масла.Технически декстрозу получают путем гидролиза крахмала под действием минеральных кислот. Чаще используется кукурузных крахмал.

Е472е-в качестве сырья зачастую используют соевое масло из генетически модифицировнных растений.Е160-данный краситель получают из моркови, семян кукурузы, красного пальмового масла, а также синтетическим путем

Заключение

•1) читать состав продукта на этикетке

•2) соблюдать режим питания

•3) стараться не употреблять продукты с длинным сроком годности

•4) исключить из рациона чипсы, сухарики, coco-koka, снеки и тд

Список используемой литературы:

http://domznaniy.info/dobavki-e-i-gmo.html

https://prodobavki.com/modules.php?name=articles&article_id=118

https://studbooks.net/1967907/tovarovedenie/klassifikatsiya

https://rg.ru/2007/09/07/gmo.html

Ссылка на презентацию проекта:

https://drive.google.com/file/d/1PaMatyiEIPTZsa3hFBHZrJ8QmRTtz80F/view?usp=sharing